

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

(12) KOREAN UTILITY MODEL ABSTRACTS (U)

(11) Publication number: 2020000012220

(43) Date of publication: July 5, 2000

(51) Int. Cl. G02F 1/1335

(21) Application number: 2019980025138

(22) Date of filing: December 16, 1998

(73) Applicant: HYUNDAI ELECTRONICS IND. CO., LTD.

(54) Title: FREQUENCY VARIATION DEVICE OF BACKLIGHT INVERTER

Abstract

The present invention relates to a frequency variation device of an inverter for lighting a backlight in a liquid crystal display.

The frequency variation device includes a resonance frequency generation unit, an amplifier, and a transformer. The resonance frequency generation unit generates a resonance frequency of the inverter. The amplifier amplifies an output of the resonance frequency generation unit. The transformer drives the inverter by an output of the amplifier. The resonance frequency generation unit includes a voltage variation unit, a voltage control oscillator, and a frequency generation unit. The voltage variation unit varies a power source voltage. The voltage control oscillator generates an oscillation frequency corresponding to the varied voltage. The frequency generation unit generates a resonance frequency according to the oscillation frequency generated by the voltage control oscillator and transmits the resonance frequency to the amplifier.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶
G02F 1/1335

(11) 공개번호 실2000-0012220
(43) 공개일자 2000년07월05일

(21) 출원번호 20-1998-0025138
(22) 출원일자 1998년12월16일
(71) 출원인 현대전자산업 주식회사 김영환
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1
(72) 고안자 이성한
서울특별시 서대문구 홍은3동 202-5 현대아파트 102-208
박정국
전라남도 강진군 칠량면 영복리 806번지
조성현
경기도 성남시 분당구 구미동 201 무지개마을 건영아파트 307-16V
(74) 대리인 최홍순

심사청구 : 없음

(54) 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치

요약

본 고안은 액정표시소자에 있어서 백라이트를 점등하기 위한 인버터의 주파수가변장치에 관한 것이다.

본 고안은 액정표시소자의 백라이트를 구동하기 위한 인버터의 주파수 가변장치에 있어서, 상기 인버터의 공진 주파수를 발생하기 위한 공진주파수 발생부와; 상기 공진주파수 발생부의 출력을 증폭시켜 주기 위한 증폭부와; 상기 증폭부의 출력에 의해 상기 인버터를 구동하기 위한 트랜스포머로 이루어진다. 상기 공진주파수 발생부는 전원전압을 입력하여 가변시켜주기 위한 전압가변수단과; 상기 전압가변수단에 의해 가변된 전압에 비례하는 발진 주파수를 발생하는 전압제어발진기와; 상기 전압제어발진기로부터 발생하는 발진 주파수에 따라서 공진주파수를 상기 증폭부로 발생하는 주파수 발생수단으로 이루어진다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 실시예에 따른 액정표시소자의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치의 블록도,
도 2는 도 1의 인버터의 주파수 가변장치에 있어서, 공진 주파수 발생부의 상세도,
도 3는 도 2의 주파수 가변장치의 공진주파수 발생부에 있어서, 전압제어발진기의 스펙트럼도,
(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

10 : 공진 주파수 발생부 20 : 증폭기
30 : 인버터 11 : 전압가변수단
12 : 전압제어발진기 13 : 주파수 발생수단

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 액정표시소자에 있어서 백라이트를 점등하는 데 사용되는 인버터의 주파수를 용이하게 가변시켜 줄 수 있는 액정표시소자의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시소자의 백라이트를 점등하는 데 사용되는 인버터의 경우, 인버터의 공진 주파수와 액정표시소자의 인터페이스신호간의 간섭현상에 의해 디스플레이상 노이즈가 발생하게 된다. 이와 같이 인버터의 공진 주파수는 화면품위에 매우 중요한 영향을 미치게 된다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

종래에는 인버터의 공진 주파수를 트랜스포머의 리액터(L)와 콘덴서(C)에 의해 가변시켜 주었기 때문에 정확하게 주파수를 가변시켜주는 것이 어렵고, 주파수를 가변하기 위한 콘덴서(C)의 빈번한 교체로 인하여 접촉불량이 발생하며, 트랜스포머의 교체가 어려워 리액터의 튜닝이 어려운 문제점이 있었다.

본 고안은 상기한 바와같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 인버터의 특성에 따라 인버터의 공진주파수와 액정표시소자의 인터페이스신호와와의 간섭현상(interference)을 일으키지 않는 공진주파수를 용이하게 선택할 수 있는 액정표시소자의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기한 본 고안의 목적을 달성하기 위하여, 본 고안은 액정표시소자의 백라이트를 구동하기 위한 인버터의 주파수 가변장치에 있어서, 상기 인버터의 공진 주파수를 발생하기 위한 공진주파수 발생부와; 상기 공진주파수 발생부의 출력을 증폭시켜 주기위한 증폭부와; 상기 증폭부의 출력에 의해 상기 인버터를 구동하기 위한 트랜스포머로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시예에 있어서, 상기 공진주파수 발생부는 전원전압을 입력하여 가변시켜주기 위한 전압가변수단과; 상기 전압가변수단에 의해 가변된 전압에 비례하는 발진 주파수를 발생하는 전압제어발진기와; 상기 전압제어발진기로부터 발생되는 발진 주파수에 따라서 공진주파수를 상기 증폭부로 발생시키는 주파수 발생수단으로 이루어진다.

본 발명의 실시예에 있어서, 주파수 발생수단은 상기 전압제어 발진기로부터 발생되는 발진주파수를 입력하여 공진주파수를 발생하기 위한 프로그램 카운터와 밴드패스 필터로 이루어진다.

본 발명의 실시예에 있어서, 상기 주파수 발생수단은 상기 전압제어발진기로부터 수십MHz의 발진주파수가 발생되는 경우에는 프로그램 카운터를 통해 일정시간마다 샘플링하여 수KHz로 주파수를 다운시켜 공진주파수를 발생하고, 상기 전압제어 발진기로부터 수KHz 발진 주파수가 발생되는 경우에는 전압제어발진기의 발진파형중 원하는 발진파형을 밴드패스필터를 통해 필터링하여 원하는 수십KHz의 공진주파수를 발생시키는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부한 도면에 의거하여 본 고안의 바람직한 실시예를 자세히 설명하도록 한다.

도 1은 본 고안의 실시예에 따른 액정표시소자의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치의 블록도를 도시한 것이고, 도 2는 도 1의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치에 있어서, 공진 주파수 발생부의 상세 블록도를 도시한 것이다.

도 1을 참조하면, 본 고안의 실시예에 따른 액정표시소자의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치는 인버터의 공진 주파수를 발생하기 위한 공진주파수 발생부(10)와, 상기 공진주파수 발생부(10)의 출력을 증폭시켜 주기위한 증폭부(20)와, 상기 증폭부(20)의 출력을 냉음극 형광램프(도면상에는 도시되지 않음)로 제공하여 냉음극 형광램프를 구동하기 위한 트랜스포머(30)로 이루어진다.

도 2를 참조하면, 주파수 가변장치에 있어서, 공진주파수 발생부(10)는 전원전압(VDD)을 입력하여 전압을 가변시켜주기 위한, 전압 디바이더로 이루어진 전압가변수단(11)과, 상기 전압가변수단(11)에 의해 가변된 전압에 비례하는 발진 주파수를 발생하는 전압제어발진기(12)와, 상기 전압제어발진기(12)로부터 발생되는 발진 주파수를 입력하여 공진주파수를 상기 증폭부(20)로 발생시키는 주파수 발생수단(13)으로 이루어진다.

주파수 발생수단(13)은 프로그램 카운터와 밴드패스필터로 이루어져서, 전압제어발진기(12)로부터 수십MHz 발진 주파수가 발생되는 경우에는 프로그램 카운터를 이용하여 상기 전압제어 발진기(12)로부터의 발진주파수를 분주하여 원하는 공진주파수를 발생한다. 한편, 전압제어 발진기(12)로부터 수KHz 발진주파수가 발생되는 경우에는 밴드패스를 이용하여 수십KHz 내지 수백KHz의 공진주파수를 발생하게 된다.

상기한 바와같은 구성을 갖는 본 고안의 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

공진주파수 발생부(10)는 공진주파수를 발생하여 증폭부(20)로 제공한다. 즉, 상기 공진 주파수 발생부(10)는 원하는 공진주파수에 따라 전압가변수단(11)을 통해 전원전압(VDD)을 가변시키고, 가변된 전압을 전압제어발진기(12)로 제공한다. 상기 전압제어 발진기(12)는 전압가변수단(11)에 의해 가변된 전압에 비례하는 발진주파수를 발생한다.

주파수 발생수단(13)은 전압제어 발진기(12)로부터 발생되는 발진 주파수에 따라 공진주파수를 증폭부(20)로 발생하는데, 전압제어발진기(12)가 수십MHz 단위로 발진하는 경우에는 주파수 발생수단(13)의 프로그램 카운터를 통해 일정시간마다 샘플링하여 수KHz 이하 주파수를 다운(down)시켜 원하는 공진주파수를 발생한다.

한편, 전압제어 발진기(12)가 수KHz 단위로 발진하는 경우에는 도 3에 도시된 바와같이 전압제어 발진기(12)의 발진 파형스펙트럼중에서 주파수 발생수단(13)의 밴드패스필터를 통해 원하는 발진파형을 필터링하여 원하는 수십KHz의 공진주파수를 발생하게 된다. 증폭부(20)는 상기한 바와같은 공진 주파수 발생부(10)로부터 발생되는 공진 주파수를 증폭한 다음 트랜스포머(30)를 통해 냉음극 형광램프 즉, 백라이트에 인가하여 백라이트를 구동시켜 주게 된다.

고안의 효과

이상에서 자세히 설명된 바와 같이, 상술한 바와 같은 본 발명의 인버터의 주파수 가변장치에 따르면, 전압제어 발진기로부터 발생되는 발진주파수를 프로그램 카운터 또는 밴드패스필터를 통해 조절하여 줌으로써, 백라이트와 LCD 인터페이스신호간의 간섭현상에 의한 노이즈 문제를 해결할 수 있다.

기타, 본 발명은 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

액정표시소자의 백라이트를 구동하기 위한 인버터의 주파수 가변장치에 있어서,

상기 인버터의 공진 주파수를 발생하기 위한 공진주파수 발생부와;

상기 공진주파수 발생부의 출력을 증폭시켜 주기위한 증폭부와;

상기 증폭부의 출력에 의해 상기 백라이트를 구동하기 위한 트랜스포머로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공진주파수 발생부는

전원전압을 입력하여 가변시켜주기 위한 전압가변수단과;

상기 전압가변수단에 의해 가변된 전압에 비례하는 발진 주파수를 발생하는 전압제어발진기와;

상기 전압제어발진기로부터 발생되는 발진 주파수에 따라서 공진주파수를 상기 증폭부로 발생하는 주파수 발생수단으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 주파수 발생수단은 상기 전압제어 발진기로부터 발생되는 발진주파수를 입력하여 공진 주파수를 발생하기 위한 프로그램 카운터와 밴드패스 필터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치.

청구항 4

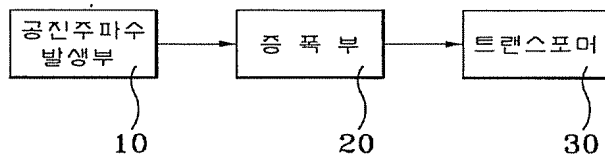
제3항에 있어서, 상기 전압제어발진기로부터 수십MHz 의 발진주파수가 발생하는 경우에는 프로그램 카운터를 통해 일정시간마다 샘플링하여 수KHz 로 주파수를 다운시켜 공진주파수를 발생하는 것을 특징으로 하는 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치.

청구항 5

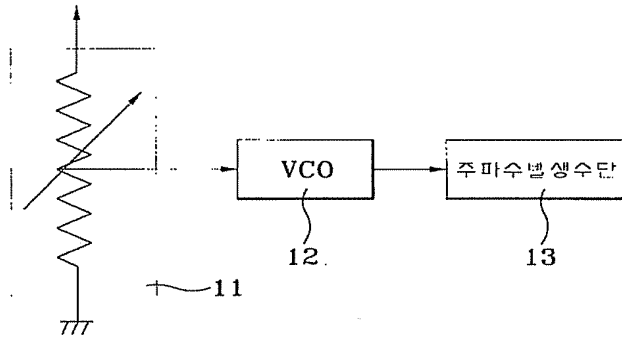
제3항에 있어서, 상기 전압제어 발진기로부터 수KHz 발진 주파수가 발생하는 경우에는 전압제어발진기의 발진파형중 원하는 발진파형을 밴드패스필터를 통해 필터링하여 원하는 수십KHz 의 공진주파수를 발생하는 것을 특징으로 하는 백라이트용 인버터의 주파수 가변장치.

도면

도면1



도면2



도면3

